

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
1. September 2005 (01.09.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/081371 A3**

(51) Internationale Patentklassifikation:

*H01S 5/024* (2006.01) *F28D 9/00* (2006.01)  
*F28D 15/00* (2006.01)

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **ELECTROVAC AG** [AT/AT]; Aufeldgasse 37-39,  
A-3400 Klosterneuburg (AT).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2005/000163

(72) Erfinder; und

(22) Internationales Anmeldedatum:

2. Februar 2005 (02.02.2005)

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SCHULZ-HARDER,**  
**Jürgen** [DE/DE]; Mozartstrasse 21, 91207 Lauf (DE).

(25) Einreichungssprache:

Deutsch

(74) Anwälte: **GRAF, Helmut** usw.; Postfach 10 08 26, 93008  
Regensburg (DE).

(26) Veröffentlichungssprache:

Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2004 008 836.5

20. Februar 2004 (20.02.2004) DE

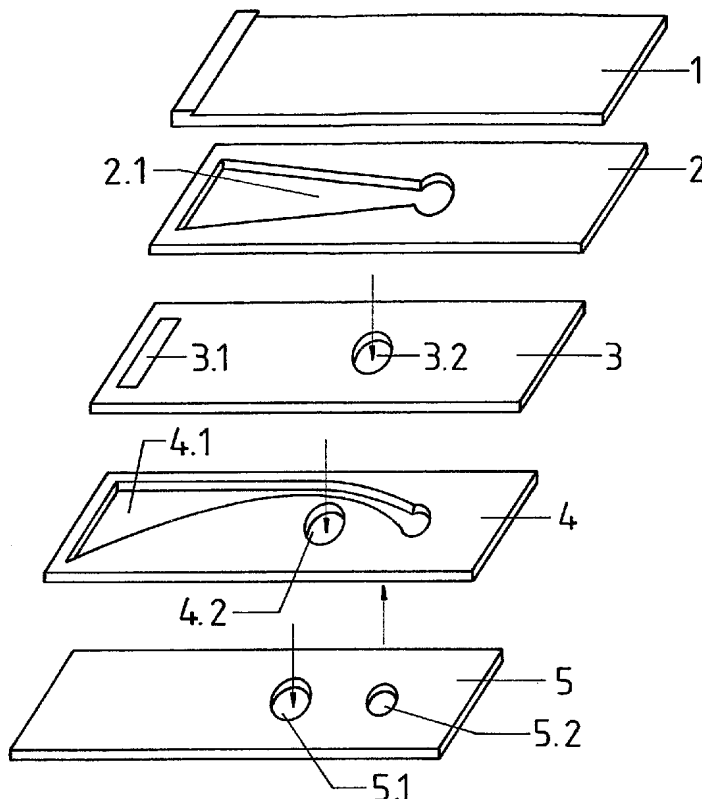
10 2004 012 232.6 12. März 2004 (12.03.2004) DE

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,  
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR THE PRODUCTION OF STACKS OF PLATES, ESPECIALLY COOLERS OR COOLER  
ELEMENTS COMPOSED OF STACKS OF PLATES

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM HERSTELLEN VON PLATTENSTAPELN, INSBESONDERE VON AUS PLATTEN-  
STAPELN BESTEHENDEN KÜHLERN ODER KÜHLERELEMENTEN



(57) Abstract: The invention relates to a method for  
producing stacks of plates, especially for producing  
coolers, cooling elements, or heat sinks which are  
composed of at least one stack of plates and are used  
for electric and/or optoelectric components.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft  
ein Verfahren zum Herstellen von Plattenstapeln,  
insbesondere zum Herstellen von aus wenigstens  
einem Plattenstapel bestehenden Kühlern,  
Kühlelementen oder Wärmesenken zum Kühlen von  
elektrischen und/oder optoelektrischen Bauteilen.

WO 2005/081371 A3



MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

**(84) Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL,

**(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen**

**Recherchenberichts:**

13. April 2006

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/DE2005/000163

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> H01S5/024      F28D15/00      F28D9/00				
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC				
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>				
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) F28D    H01S				
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched				
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal				
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>				
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
A	EP 1 136 782 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD) 26 September 2001 (2001-09-26) paragraph '0009! - paragraph '0011! paragraph '0088! - paragraph '0093!; figure 7	1		
A	US 6 643 302 B1 (NISHIKAWA YUJI ET AL) 4 November 2003 (2003-11-04) paragraph '0037! - paragraph '0044!; figures 3,4	1		
A	EP 1 271 723 A (FANUC LTD) 2 January 2003 (2003-01-02) paragraph '0136! - paragraph '0139!; figures 5-7	1		
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.				
° Special categories of cited documents :				
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border: none;"> <p>*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>*E* earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>*L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>*O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>*P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border: none;"> <p>*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>*X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>*Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>*Z* document member of the same patent family</p> </td> </tr> </table>			<p>*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>*E* earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>*L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>*O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>*P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>*X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>*Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>*Z* document member of the same patent family</p>
<p>*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>*E* earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>*L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>*O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>*P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>*X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>*Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>*Z* document member of the same patent family</p>			
Date of the actual completion of the international search  <div style="text-align: center; font-weight: bold;">6 January 2006</div>		Date of mailing of the international search report  <div style="text-align: center; font-weight: bold;">17/01/2006</div>		
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer  <div style="text-align: center; font-weight: bold;">Hervé, D</div>		

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE2005/000163

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1136782	A	26-09-2001	CN 1131989 C WO 0031487 A1 JP 2000161889 A US 6959492 B1	24-12-2003 02-06-2000 16-06-2000 01-11-2005
US 6643302	B1	04-11-2003	EP 1073167 A2 JP 3681581 B2 JP 2001044555 A	31-01-2001 10-08-2005 16-02-2001
EP 1271723	A	02-01-2003	JP 2003008273 A US 2002195238 A1	10-01-2003 26-12-2002

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2005/000163

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
H01S5/024 F28D15/00 F28D9/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
F28D H01S

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 1 136 782 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD) 26. September 2001 (2001-09-26) Absatz '0009! - Absatz '0011! Absatz '0088! - Absatz '0093!; Abbildung 7 -----	1
A	US 6 643 302 B1 (NISHIKAWA YUJI ET AL) 4. November 2003 (2003-11-04) Absatz '0037! - Absatz '0044!; Abbildungen 3,4 -----	1
A	EP 1 271 723 A (FANUC LTD) 2. Januar 2003 (2003-01-02) Absatz '0136! - Absatz '0139!; Abbildungen 5-7 -----	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

6. Januar 2006

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

17/01/2006

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Hervé, D

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2005/000163

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1136782	A	26-09-2001	CN	1131989 C	24-12-2003
			WO	0031487 A1	02-06-2000
			JP	2000161889 A	16-06-2000
			US	6959492 B1	01-11-2005
US 6643302	B1	04-11-2003	EP	1073167 A2	31-01-2001
			JP	3681581 B2	10-08-2005
			JP	2001044555 A	16-02-2001
EP 1271723	A	02-01-2003	JP	2003008273 A	10-01-2003
			US	2002195238 A1	26-12-2002